

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS *FLASH*  
PADA SUBMATERI STRUKTUR DAN REPLIKASI VIRUS KELAS X**

**ARTIKEL PENELITIAN**

**OLEH:  
YERIANUS HENDRY  
NIM. F05110019**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI JURUSAN PMIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PONTIANAK  
2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS *FLASH*  
PADA SUBMATERI STRUKTUR DAN REPLIKASI VIRUS KELAS X**

**ARTIKEL PENELITIAN**

**YERIANUS HENDRY**  
NIM. F05110019

Disetujui,

Pembimbing I



**Laili Fitri Yeni, S.Si, M.Si**  
NIP. 197410082005012002

Pembimbing II



**Reni Marlina, M.Pd**  
NIP. 198405202008012013

Mengetahui,

Ketua Jurusan PMIPA



**Dr.H.Martono, M.Pd.**  
NIP. 196803161994031014



**Dr.H.Ahmad Yani T., M.Pd.**  
NIP. 196604011991021001

# **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS *FLASH* PADA SUBMATERI STRUKTUR DAN REPLIKASI VIRUS KELAS X**

**Yerianus Hendry, Laili Fitri Yeni, Reni Marlina**  
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Untan Pontianak  
Email: yerianushendry@gmail.com

## ***Abstract***

*In the globalization era, the education and technology has a significant development. Conventional learning system felt less able to involved and improve student motivation. This research aims to produce flash-based biology learning media was a viable to use, and knowing student responses to flash-based biology learning media on the sub material characteristic, structure, and virus replication. This research was the development research consisting of two stages: preliminary stage (preparation and design) and formative evaluation stage (self evaluation, expert reviews, small group evaluation, and field test). The data collection instrument was a validation questionnaire, and student responses questionnaire. Validation of flash-based biology learning media was doing by 6 validator consist of 3 media experts, and 3 material experts. Learning media was have valid categorized on the result of the validation by media experts with 3,76 and material experts with 3,74. While student responses was have very positive with student responses percentage 88,47%. So the conclude was flash-based biology learning media fit for use as a learning media.*

**Keywords:** *Flash-Based Biology Learning Media, Development Research, Characteristic, Structure, and Virus Replication*

## **PENDAHULUAN**

Pada era globalisasi saat ini terjadi perkembangan yang sangat pesat dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi informasi. Sistem pembelajaran konvensional yang umum di sekolah dirasa kurang mampu melibatkan dan meningkatkan motivasi siswa dalam proses pembelajaran. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ini semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Menurut Arsyad (2015), guru dituntut mampu menggunakan alat-alat yang tersedia di sekolah. Perkembangan tersebut mempengaruhi upaya mengoreksi kelemahan dan kekurangan pada sistem pembelajaran konvensional.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi di SMA Taruna Bumi Khatulistiwa diperoleh informasi bahwa cara pembelajaran yang paling sering digunakan

oleh guru adalah dengan ceramah yang memanfaatkan media *Power Point*. Namun, penggunaan media *Power Point* yang digunakan untuk menampilkan materi belum mampu memaksimalkan pembelajaran siswa. respon yang ditunjukkan siswa cenderung pasif yaitu hanya mendengarkan dan memperhatikan media *Power Point* sesekali guru melemparkan pertanyaan pada siswa untuk dijawab.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi SMA Taruna Bumi Khatulistiwa juga diketahui bahwa materi biologi yang cukup sulit di kelas X adalah materi virus. Pernyataan guru ini diperkuat berdasarkan hasil ujian harian siswa kelas X MIA pada semester ganjil 2016/2017 dimana rata-rata nilai materi virus lebih rendah dibandingkan pada materi biologi lainnya. Di kelas X MIA 1 rata-rata nilai virus yaitu 43,23 sedangkan di kelas X MIA 2 rata-rata

nilai virus yaitu 52.67. Menurut guru kesulitan utamanya terdapat pada submateri ciri-ciri, struktur, dan replikasi virus dikarenakan pada sub materi ini banyak menampilkan gambar dan skema yang mana siswa harus memahaminya urutan demi urutan serta kata-kata yang sulit diingat oleh siswa.

Permasalahan di atas seperti materi yang cukup sulit dan media pembelajaran yang kurang bersifat interaktif dapat diatasi dengan media pembelajaran berbantuan komputer yang mampu menampilkan materi secara lebih variatif dan interaktif sehingga akan lebih mudah dipahami oleh siswa. Media pembelajaran berbantuan komputer yang akan dikembangkan ini berupa media interaktif berbasis *flash*. Menurut Susilana (2008), media interaktif mampu meningkatkan motivasi dan efektifitas hasil belajar bagi pengguna. Susilana (2008) menyatakan bahwa proses pengembangan multimedia interaktif perlu dilakukan mengingat terdapat keunggulan media ini, dibandingkan media lain. Adapun keunggulannya yaitu: (1) menumbuhkan kreatifitas, (2) memberikan visualisasi informasi/proses yang bersifat abstrak, (3) mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, (4) ada stimulus-respon, (5) meningkatkan motivasi belajar, dan (6) memberikan visualisasi yang relevan dengan materi. Media interaktif berbasis *flash* ini menggunakan suatu sistem penyajian pelajaran dengan visual, suara, dan materi video, disajikan dengan kontrol komputer sehingga peserta didik tidak hanya dapat mendengar suara dan melihat gambar, tetapi memberikan respon aktif (Nourmaningrum, 2014). Berbagai macam efek yang ditampilkan pada media dapat menimbulkan keingintahuan siswa dan meningkatkan minat siswa (Arsyad, 2015).

Media interaktif ini diolah menggunakan program *Adobe Flash Professional CS6*. Menurut Ditama (2015), *Adobe Flash* merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh *Adobe* dan program aplikasi standar yang digunakan membuat animasi dan bitmap yang sangat

menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis. Yulawati (2017) menjelaskan bahwa diantara program-program animasi, program *Adobe Flash* merupakan program yang paling fleksibel dalam pembuatan animasi, seperti animasi interaktif, game, *company profile*, presentasi, *movie*, *e-card*, dan animasi yang digunakan dalam situs web. Sedangkan kekurangan dari program aplikasi *Adobe Flash* menurut Yulawati (2017) antara lain: (a) komputer yang ingin memainkan animasi *flash* harus memiliki *flash player* dan harus menginstalnya, (b) program *Adobe Flash* bukan *freeware*, (c) grafisnya kurang lengkap, (4) menyua tidak *user friendly*, dan (5) bahasa pemrogramannya agak susah.

Media pembelajaran berbasis *flash* diharapkan mampu membuat siswa memberikan respon positif pada proses pembelajaran. Menurut Kusuma (2012) yang dimaksud dengan respon siswa adalah tanggapan orang-orang yang sedang belajar termasuk didalamnya mengenai pendekatan atau strategi, faktor yang mempengaruhi, serta potensi yang ingin dicapai dalam belajar. Respon dapat muncul dari adanya dukungan dan rintangan. Dukungan akan menimbulkan rasa senang, sedangkan rintangan akan menimbulkan rasa tidak senang. Kecenderungan rasa senang atau tidak senang akan memancing kekuatan kehendak atau kemauan (Kusuma, 2012).

Berdasarkan uraian diatas, didapatkan bahwa masih terbatasnya pemanfaatan media terutama media interaktif berbasis *flash* pada proses pembelajaran di sekolah, padahal kondisi di sekolah sudah cukup memadai dengan tersedianya sarana dan prasarana yang menunjang pembelajaran. Atas dasar ini peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran biologi berbasis *flash* pada submateri ciri, struktur, dan replikasi virus di kelas X SMA.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Development Research (DR)*. Penelitian pengembangan ini

menggunakan tipe *formative research* meliputi kegiatan penelitian yang dilakukan selama proses desain dan pengembangan produk tertentu, dengan tujuan untuk mengoptimalkan produk yang dibuat melalui pengujian prinsip desain. Penelitian *Development Research* difokuskan pada dua tahap yaitu tahap *preliminary* yang meliputi persiapan dan desain. Sedangkan tahap *formative evaluation* meliputi *self evaluation*, *expert reviews*, *small group*, dan *field test* (Tessmer, 2005).

Sekolah yang dipilih adalah SMA Taruna Bhakti Khatulistiwa yang memiliki laboratorium komputer dengan jumlah perangkat komputer yang lengkap dan berfungsi baik. Tahap *field test* dipilih 1 kelas siswa yaitu kelas X MIA 1 yang berjumlah 29 siswa. Pada tahap *small group evaluation* dipilih 6 orang siswa kelas X MIA 2 berjumlah 6 orang siswa secara heterogen. Prosedur penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

#### Tahap Preliminary

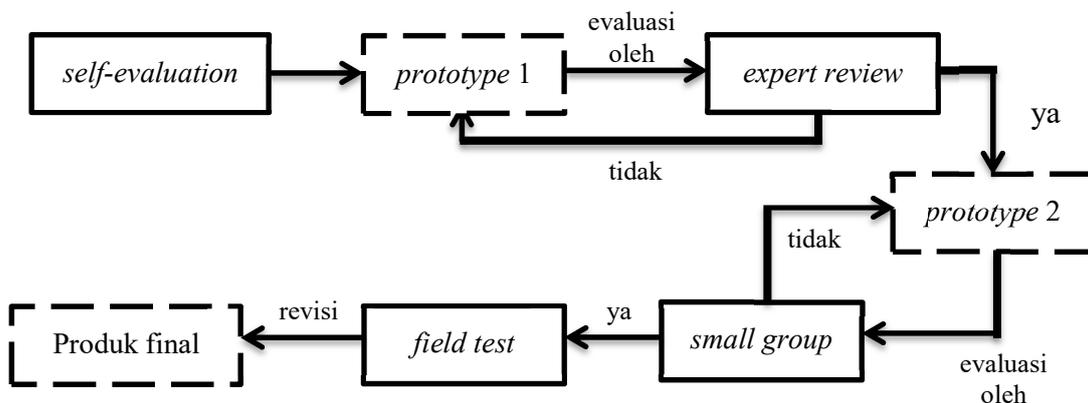
Tahap ini terbagi menjadi dua tahapan yaitu persiapan, dan desain. Tahap persiapan terdiri dari beberapa kegiatan yaitu: (1) menganalisis kurikulum 2013, (2) melakukan observasi, (3) menentukan rumusan masalah penelitian, (4) menganalisis materi, dan (5) menentukan sekolah dan lokasi penelitian.

Sedangkan pada tahap desain dilakukan kegiatan berupa desain perangkat pembelajaran berupa: (1) kisi-kisi angket respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *flash*, (2) angket respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *flash*, (3) angket kelayakan media pembelajaran berbasis *flash* oleh ahli media dan ahli materi, (4) pedoman penilaian angket kelayakan media pembelajaran berbasis *flash* oleh ahli media dan ahli materi, dan (5) media pembelajaran berbasis *flash* pada sub materi ciri, struktur, dan replikasi virus.

Media pembelajaran berbasis *flash* perlu didesain dengan memperhatikan alur materi sehingga siswa dapat menggunakan media dengan mudah dan mandiri. Sehingga dalam proses desain terlebih dahulu merancang diagram alir dan *storyboard*.

#### Tahap Formative Evaluation

Tahap *formative evaluation* dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut: (1) *self-evaluation* atau uji sendiri, (2) *expert review* atau uji pakar yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi dengan masing-masing validator berjumlah 3 orang, (3) *small group evaluation* atau uji kelompok kecil yang dilakukan pada subjek penelitian dengan jumlah 6 orang, dan (4) *field test* atau uji lapangan yang dilakukan pada subjek penelitian berupa 1 kelas. Tahapan *formative evaluation* ditunjukkan pada Gambar 1.



Bagan 1. Tahap *Formative Evaluation*

### Teknik Pengumpulan Data

Adapun pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan angket. Angket yang digunakan pada penelitian ini ada 3 yaitu: (1) angket penilaian kelayakan oleh ahli media, (2) angket penilaian kelayakan oleh ahli materi, dan (3) angket respon siswa. Baik angket penilaian kelayakan media pembelajaran oleh ahli materi dan ahli media dinilai pada masing-masing 3 validator. Sedangkan pada angket respon siswa dilakukan penilaian oleh 6 siswa pada tahap *small group evaluation* dan 1 kelas pada tahap *field test*.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Tahap pertama penelitian yaitu dilakukan *self evaluation* atau uji sendiri. Pada tahap ini peneliti melakukan uji pada media pembelajaran yang telah dibuat untuk menemukan jika terdapat kendala sebelum dilakukan pengujian selanjutnya. Media yang telah diuji sendiri oleh peneliti kemudian akan disebut sebagai *prototype* 1 dan dilakukan *expert review* (uji pakar). Hasil pengujian media pembelajaran pada tahap *expert review* (uji pakar), baik oleh ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa media pembelajaran valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil validasi ahli media ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Kriteria	Rata-Rata Kriteria (Ki)	Rata-Rata Aspek (Ki)
Rekayasa Perangkat Lunak	1. Kompatibilitas	3,67	3,59
	2. Reliabilitas	2,67	
	3. Usabilitas	4	
	4. Maintainable	4	
Komunikasi Audio Visual	5. Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan	4	3,92
	6. <i>Visual</i>	4	
	7. <i>Audio</i>	3,67	
	8. Interaktivitas	4	
Rata-Rata Total Aspek (RTV)			3,76

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa 3 validator ahli media melakukan penilaian pada aspek rekayasa perangkat lunak dengan nilai 3,59, sedangkan pada aspek komunikasi audio visual dengan nilai 3,92. Rata-rata total aspek yang diberikan ahli media yaitu 3,76. Yamasari (2010) menyatakan bahwa apabila

nilai rata-rata media pembelajaran di atas 3 maka media pembelajaran dapat dikatakan valid. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis *flash* dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada sub materi ciri, struktur, dan replikasi virus. Selanjutnya hasil validasi ahli materi ditunjukkan pada tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi**

Aspek	Kriteria	Rata-Rata Kriteria (Ki)	Rata-Rata Aspek (Ki)
Format	1. Kesesuaian tampilan gambar dan tulisan dengan tujuan	3,67	3,67
	2. Kesesuaian warna, tampilan, gambar, dan tulisan	3,67	
	3. Kejelasan <i>sound effect</i>	3,67	
Isi	4. Kesesuaian materi pada media dengan tujuan pembelajaran	3,67	3,42
	5. Media dapat membantu guru menjelaskan materi virus	3,33	
	6. Media memberikan pesan ringkas dan jelas	3,33	
	7. Kelengkapan informasi	3,33	
Bahasa	8. Bahasa mudah dipahami	4	4
	9. Kesesuaian dengan PUEBI	4	
Efektivitas	10. Dapat digunakan dalam waktu lama	4	3,89
	11. Dapat mengefektifkan waktu belajar siswa	3,67	
	12. Dapat digunakan perorangan atau kelompok	4	
<b>Rata-Rata Total Aspek (RTV)</b>			<b>3,74</b>

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa 3 validator ahli materi melakukan penilaian pada aspek rekayasa format dengan nilai 3,67, pada aspek isi dengan nilai 3,42, pada aspek bahasa dengan nilai 4, dan pada aspek efektivitas dengan nilai 3,89. Rata-rata total aspek yang diberikan ahli media yaitu 3,74 dengan kesimpulan media valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Meskipun demikian baik ahli media dan ahli materi memberikan saran pada media

pembelajaran untuk dilakukan perbaikan sebelum dilanjutkan pada tahap selanjutnya. Media yang telah dilakukan uji pada tahap *expert review* selanjutnya dilakukan revisi dan menghasilkan *prototype 2* selanjutnya dilakukan tahap *small group evaluation* dengan 6 orang siswa kelas X MIA 2. Hasil uji pada tahap *small group evaluation* ditunjukkan pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji *Small Group Evaluation***

Aspek	Kriteria	Interval (%)
Tanggapan	1. Tanggapan terhadap media pembelajaran berbasis <i>flash</i> yang digunakan dalam pembelajaran	91,67
	2. Tanggapan terhadap materi yang terdapat pada media pembelajaran berbasis <i>flash</i>	81,94

	yang digunakan dalam pembelajaran	
	3. Tanggapan terhadap bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis <i>flash</i>	85,42
	4. Tanggapan terhadap tampilan pada media pembelajaran berbasis <i>flash</i>	86,67
	5. Tanggapan terhadap musik/suara pada media pembelajaran berbasis <i>flash</i>	83,33
	6. Tanggapan terhadap relevansi media pembelajaran berbasis <i>flash</i>	83,33
<b>Reaksi</b>	7. Perhatian terhadap media pembelajaran berbasis <i>flash</i>	95,83
	8. Kepuasan terhadap media pembelajaran berbasis <i>flash</i>	90,28
<b>Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran</b>		<b>87,31</b>

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa pada tahap *small group evaluation*, subjek penelitian yang berjumlah 6 orang siswa kelas X MIA 2 memberikan nilai respon terhadap media pembelajaran berbasis *flash* sebesar 87,31 dengan kesimpulan respon sangat positif. Karena tidak ditemukan adanya kendala pada media pembelajaran berbasis *flash* maka penelitian dapat dilanjutkan pada tahap *field test*. Hasil uji pada tahap *small group evaluation* ditunjukkan pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Uji *Field Test***

<b>Aspek</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Interval (%)</b>
<b>Tanggapan</b>	1. Tanggapan terhadap media pembelajaran berbasis <i>flash</i> yang digunakan dalam pembelajaran	90,09
	2. Tanggapan terhadap materi yang terdapat pada media pembelajaran berbasis <i>flash</i> yang digunakan dalam pembelajaran	85,34
	3. Tanggapan terhadap bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis <i>flash</i>	86,64
	4. Tanggapan terhadap tampilan pada media pembelajaran berbasis <i>flash</i>	92,24
	5. Tanggapan terhadap musik/suara pada media pembelajaran berbasis <i>flash</i>	82,76
	6. Tanggapan terhadap relevansi media pembelajaran berbasis <i>flash</i>	90,52
<b>Reaksi</b>	7. Perhatian terhadap media pembelajaran berbasis <i>flash</i>	87,07
	8. Kepuasan terhadap media pembelajaran berbasis <i>flash</i>	93,10
<b>Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran</b>		<b>88,47</b>

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa pada tahap *field test*, subjek penelitian yang berjumlah 29 orang siswa kelas X MIA 1 memberikan nilai respon terhadap media

pembelajaran berbasis *flash* sebesar 88,47 dengan kesimpulan respon sangat positif.

## Pembahasan

Validasi ahli media dilakukan oleh 3 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen, dan 1 orang guru TIK. Hasil rekapitulasi data validasi ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *flash* pada sub materi ciri, struktur, dan replikasi virus tergolong dalam kategori valid dengan nilai 3,92. Nilai ini diperoleh dari perhitungan rata-rata setiap aspek yang divalidasi oleh validator. Hasil validasi ahli media menyebutkan bahwa media pembelajaran berbasis *flash* yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik, kreatif dalam penuangan ide, sederhana dalam pengoperasian, serta penyajian *audio-visual* interaktif yang menarik. Konten *audio-visual* yang ditampilkan dinilai sesuai untuk menjelaskan materi, sehingga membantu siswa dalam memahami materi. Hal ini didukung oleh penelitian Quarcoo-Nelson (2012) yang menyimpulkan bahwa penggunaan *audio-visual* dalam pembelajaran IPA meningkatkan pemahaman siswa sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. Lebih lanjut lagi, Owusu (2010) menyatakan bahwa pembelajaran berbantuan *audio-visual* dapat menjelaskan materi yang bersifat abstrak ketimbang menggunakan metode tradisional pada pembelajaran biologi.

Validasi ahli materi dilakukan oleh 3 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen, dan 1 orang guru biologi. Hasil rekapitulasi data validasi ahli materi menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *flash* pada sub materi ciri, struktur, dan replikasi virus tergolong dalam kategori valid dengan nilai 3,74. Hasil penilaian ahli materi menunjukkan bahwa secara umum media pembelajaran berbasis *flash* yang dikembangkan menarik, dan telah memenuhi Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan tujuan pembelajaran. Konsep yang disajikan pada media pembelajaran sesuai dengan konsep yang diajarkan di sekolah. Pengembangan media pembelajaran berbasis *flash* dinilai ahli materi tepat untuk memotivasi siswa. Hal ini didukung oleh

penelitian Cheng (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbantuan multimedia dapat memperbaiki gaya belajar siswa, meningkatkan motivasi, dan hasil belajar siswa.

Baik ahli media dan ahli materi memberikan saran dan masukan terhadap media pembelajaran berbasis *flash*. Beberapa masukan yang diberikan baik ahli media dan ahli materi yaitu: (1) perbaikan pada tombol navigasi yang sulit ditekan (klik) untuk menuju halaman yang dimaksud, (2) menambahkan video replikasi virus, (3) menambahkan gambar ciri-ciri virus serta bentuk virus, dan (4) perbaikan kesalahan bahasa yang digunakan pada media pembelajaran berbasis *flash*.

*Small Group Evaluation* dilakukan setelah tahap *expert review* dilakukan dan telah melakukan perbaikan pada media pembelajaran berbasis *flash* menjadi *prototype 2*. Tahap ini dilakukan dengan subjek 6 siswa kelas X MIA 2 SMA Taruna Bhakti Khatulistiwa. Adapun pemilihan 6 siswa dilakukan dengan pertimbangan nilai yang telah dicapai siswa pada pembelajaran materi sebelumnya dan pendapat guru. Adapun 6 siswa terdiri dari 2 orang siswa dengan kemampuan tinggi, 2 orang dengan kemampuan sedang, dan 2 orang dengan kemampuan rendah. Respon yang diukur berupa tanggapan dan reaksi siswa terhadap media pembelajaran berbasis *flash*. Respon siswa diukur dengan angket yang diisi siswa setelah siswa menggunakan media pembelajaran berbasis *flash*.

Hasil analisis respon siswa pada tahap *Small Group Evaluation* adalah sebesar 87,31% dengan kategori respon sangat positif. Respon siswa diukur dalam dua aspek yaitu tanggapan dan reaksi. Nilai respon tertinggi terdapat pada kategori perhatian terhadap media pembelajaran berbasis *flash* yaitu sebesar 95,83% dengan kategori respon sangat positif. Sementara nilai terendah yaitu pada kriteria tanggapan terhadap materi yang terdapat pada media pembelajaran berbasis *flash* yaitu sebesar 81,94% dengan kategori respon positif.

Siswa memberikan beberapa komentar terhadap media pembelajaran berbasis *flash* pada angket respon siswa. Siswa menilai bahwa media pembelajaran berbasis *flash* sangat menarik dan tidak membosankan. Media pembelajaran berbasis *flash* dianggap membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran. Selain itu terdapat juga saran dari siswa yaitu pembelajaran dengan media *flash* agar disertai dengan penjelasan dari guru.

Setelah dilakukan analisis lebih lanjut pada angket respon siswa diketahui bahwa tidak ditemukan adanya kendala pada media pembelajaran berbasis *flash*. Hal ini menunjukkan bahwa *prototype 2* sudah bisa digunakan sebagai media pembelajaran pada sub materi ciri, struktur, dan replikasi virus. Oleh karena itu, peneliti tidak perlu melakukan revisi pada media pembelajaran berbasis *flash* dan dapat melanjutkan pada tahap *field test* atau uji lapangan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Arifin (2010) dimana apabila media pembelajaran yang dikembangkan sudah valid dan praktis maka dilakukan uji lapangan (*field test*).

*Field test* dilakukan setelah *small group evaluation* terlaksana dan media telah diperbaiki apabila terdapat perbaikan pada tahap *small group evaluation*. Karena pada tahap *small group evaluation* tidak terdapat perbaikan maka media yang digunakan sama yaitu *prototype 2*. Tahap ini dilakukan di kelas X MIA 1 SMA Taruna Bhakti Khatulistiwa. Subjek penelitian berjumlah 29 orang siswa. Respon yang diukur berupa tanggapan dan reaksi siswa terhadap media pembelajaran berbasis *flash*. Respon siswa diukur dengan angket yang diisi siswa setelah siswa menggunakan media pembelajaran berbasis *flash*. Berdasarkan hasil analisis respon siswa yang telah dilakukan, didapatkan bahwa respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *flash* pada sub materi ciri, struktur, dan replikasi virus sebesar 88,47% dengan kategori respon sangat positif. Respon siswa diukur dalam dua aspek yaitu tanggapan dan reaksi. Nilai respon tertinggi terdapat pada kriteria

kepuasan terhadap media pembelajaran berbasis *flash* yaitu sebesar 93,10% dengan kategori respon sangat positif. Sementara nilai respon terendah terdapat pada kriteria tanggapan terhadap musik/suara pada media pembelajaran berbasis *flash* yaitu sebesar 82,76% dengan kategori respon positif. Setelah dilakukan analisis lebih lanjut pada angket respon siswa, siswa juga memberikan komentar dan saran terhadap media pembelajaran berbasis *flash*. Siswa menilai bahwa belajar menggunakan media pembelajaran berbasis *flash* membuat siswa mudah memahami sub materi ciri, struktur, dan replikasi virus. Media pembelajaran berbasis *flash* juga dianggap siswa seru, menyenangkan, bahkan tidak membuat siswa mengantuk. Siswa juga memberikan saran pada peneliti tentang media pembelajaran berbasis *flash* seperti menambah cakupan materi, dan menambah variasi pada *layout* media pembelajaran.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Media pembelajaran berbasis *flash* pada sub materi ciri, struktur, dan replikasi virus layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan nilai rata-rata validasi yaitu 3,76 untuk ahli media dan 3,74 untuk ahli materi, (2) Respon siswa pada tahap *Small Group* terhadap media pembelajaran berbasis *flash* pada sub materi ciri, struktur, dan replikasi virus tergolong sangat positif dengan rata-rata persentase sebesar 87,31%, dan (3) Respon siswa pada tahap *Field Test* terhadap media pembelajaran berbasis *flash* pada sub materi ciri, struktur, dan replikasi virus tergolong sangat positif dengan rata-rata persentase sebesar 88,47%.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat disampaikan peneliti adalah sebagai berikut: (1) ditambahkan animasi pada media pembelajaran berbasis *flash* terutama pada submateri replikasi virus agar menambah

kesan menarik dan variatif pada media pembelajaran, dan (2) peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian tentang efektifitas media pembelajaran berbasis *flash* pada submateri ciri, struktur, dan replikasi virus terhadap hasil belajar siswa.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Arsyad, A. 2015. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Cheng Y.H., J.T. Cheng & D.J. Cheng. 2012. The Effect of Multimedia Computer Assisted Instruction and Learning Style on Learning Achievement. *WSEAS Transactions on Information Science and Applications*. 9 (1): 24-35.
- Ditama, V. 2015. Pengembangan Multimedia Interaktif Dengan Menggunakan Program Adobe Flash Untuk Pembelajaran Kimia Materi Hidrolisis Garam SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 4 (2): 23-31.
- Kusuma, F.W. & M.N. Aisyah. 2012. Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 2 Wonosari Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. X (2): 43-63.
- Nourmaningrum, D.M. 2014. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif terhadap Hasil Belajar IPA SD. *Jurnal Didaktika Dwija Indria*. 2 (4).
- Owusu, K.A., K.A. Monney, J.Y. Appiah & E.M. Wilmot. 2010. Effect of Computer-Assisted Instruction on Performance of Senior High School Biology Students in Ghana. *Computer and Education*. 55 (1): 904-910.
- Quarcoo-Nelson, R., I. Buabeng & D.K. Osafo. 2012. Impact of Audio-Visual Aids on Senior High School Students' Achievement in Physics. *Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education*. 1 (1): 1-6.
- Setyosari, P. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- Susilana, R. 2008. *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Tessmer, M. 2005 *Planning and Conducting Formative Evaluation: Improving The Quality of Education and Training*. Oxon : British Library.
- Yamasari, Y. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas. *Seminar Nasional Pascasarjana X ITS*. 4 Agustus 2010, Surabaya, Indonesia. Hal.
- Yuliawati, F. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash CS3 Professional Dalam Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains Di SD/MI Kelas 5. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*. 3 (3): 129-138.